

Best Available Copy



46 21057

(3,000円)

実用新案登録願  
(特許新案法第8条第1項の規定による実用新案登録出願)

昭和51年8月20日

特許庁長官 殿

1 考案の名称

天体写真自動撮影装置

2 原特許出願の表示

特願昭46-21057号

3 考案者

千葉県船橋市丸山町91番地の14  
小山 泰三郎 (ほか3名)

4 実用新案登録出願人

千葉県市川市大洲3丁目13番3号  
富士電子工業株式会社  
代表者 佐藤 孝 昭

5 代理人

郵便番号102  
東京都千代田区一番町13番地  
電話番号 (262) 1444-2598  
(6113) 弁理士 大野 晋  
(ほか1名)

6 添付書類の目録

(1) 願書	本	1 通
(2) 明細書		1 通
(3) 図面		
(4) 委任状		

} 変更を要しないため省略する。

51 110571

14

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 天体写真自動撮影装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

端部に取付金具14によつて写真機Cを装備した管状極軸1内の小望遠鏡の鏡筒2内に、天空の極星野における複数の特定の星と像と一致させるための複数の放射状目盛線5/を有する透明目盛板5を設け、以つてこれら目盛線上に、前記特定の星の像が位置するように鏡筒軸を方位調整することにより、前記極軸1の向きを天空の極点に合わせるようにしたことを特徴とする天体写真自動撮影装置。

### 3. 考案の詳細な説明

近年、天文学アマチュアの間にも天体写真の撮影が普及して来たが、そのために用いられる一般の赤道儀式望遠鏡は形大でかつ重いため天体観測に都合のよい場所へ携行することが困難なので、構造が簡単で携行性がよく、然も天体撮影に熟練を要しないようなものが望まれている。

天体写真撮影のための赤道儀架台は次の2つの

(1)

条件を必要とする。

- (1) 極軸が正確に天の北極方向に向くこと。
- (2) 極軸が正確に一恒星日で1回転の運動をすること。

従来の市販の移動式赤道儀では、この2つの基本条件を満足することが非常に困難であり、又この2つの操作を行うため、大型の望遠鏡が必要で、そのため携行性もまた非常に悪い。

本考案は、上記基本条件を満足すると共に上記従来の欠点がない天体写真撮影装置を提供することを目的とする。

図示の実施例について説明する。

第1図で、1は管状極軸で、軸受体8に回転自在に支承され、その基端にウォームホイール72が一体的に固着され、後述の同期電動機7から減速歯車71を介して駆動されるウォーム6によつて駆動回転される。

3は極軸内小望遠鏡の対物レンズで、これに対応する接眼レンズ4は極軸1内を摺動できる鏡筒2の一端に設けられている。9は上記軸受体8を

(2)

機枠16に固着するクランプレバーで、これによつて極軸1の仰角が定められる。10は機枠16を三脚19に締付けるクランプねじで、これによつて回転できる機枠16を固定させて、極軸1の水平方向を定める。

上記対物レンズ3および接眼レンズ4によつて構成される望遠鏡の光軸と極軸1の中心回転軸は完全に一致させてあり、この望遠鏡すなわち筒筒2内には、その光軸に直角に、第2図に示す特殊な放射線が目盛5/を施した目盛板5が取付けてあつて、これによつて極軸1が所定の天空方向に定められる。この目盛の各放射線5/はそれぞれ特定部分50が例えば切除されていて、これら切除部分50が北極星野における比較的明るい特定の星a、b、c、dの像を、第2A図のように合致させるのである。(第2図、第2A図は一例として目標星が4つの場合を示したが、この数は4つとは限らない) すなわち極軸1の方向を定めるには、クランプレバー9およびクランプねじ10を緩めて、極軸1を北極星方向に向け、前記4つの星a、b、

c、dの像が目盛板5の各目盛線5/上に第2A図の状態になるように機構16の水平回転、軸受8および極軸1のクランプ軸9のまわりの伏仰動および鏡筒2による目盛板5の回転を行う。第2A図の状態に合わせば、0点は天の北極を示す。極軸1と小望遠鏡2-3-4の光軸とは一致しているから、極軸1は完全にセットされたことになる。  
(この操作は実際の試作機での試験結果によれば2〜3分の短時間でできた)

なお極軸1の固定鏡筒2の内面に螢光塗料層23を施すことにより、視野全体を明るくして、暗夜における目盛板5の目盛を見易くする。或いは目盛板5の周囲に螢光塗料を施し、目盛線5/を光らせるようにしてもよい。この場合目盛線5/はすりガラス状の溝線にする。

次に同期電動機7の駆動電気回路は、回路ボックス2/で例えば音叉(または水晶)発振器の出力を分周増巾して付与されるが、この周波数で同期電動機7を駆動することにより、極軸1は正確に1恒星日に1回転する。

(4)

第1図で、極軸1の端部には、取付金具14が回転できるように、そして図示しない締ねじで極軸1に固定できるように設けられ、その一部に自由雲台15を取付け、これに天体撮影用の写真機Cを取付ける。この取付金具14の前記雲台15と反対位置には、案内長溝22をもつ腕12が突設されていて、その腕12上に電池ボックス11がその長溝に沿って位置を調整し、締ねじ13で固定されるように設けられている。電池ボックス11は、写真機Cおよび雲台15の極軸1すなわち小望遠鏡筒軸に対する平衡重錘の働きをするもので、上記位置調整はそのためである。17、18は回路ボックス21と同期電動機7、電池ボックス11とをそれぞれ接続するコード、20はAC100V電源に接続するコードで、回路はAC、DC両用（電池の充電器を含む）である。

以上の構造により、写真機Cは極軸1に対して取付金具14、雲台15により任意の方向に向けることが可能であり、目標天体を写真機の写野に入れることができる。この写真機の動きは天体の日周運動に完全に一致するから、星を点像として撮影

することができる。

上述のように、本発明の天体写真自動撮影装置は、それに装備された管状極軸ノの小望遠鏡筒内に特設された特殊な目盛板により天空の極星野における特定の星の像を一致させることにより、極軸を正確な方位仰角に合わせて自動回転させるので、装備された写真機によつて、所望の正確な天体写真撮影ができ、又写真機口を取付けた極軸ノは、平衡重錘//により、定められた方位仰角に安定され、なお前記小望遠鏡筒内壁又は目盛板周囲に施した螢光塗料層23 (24) による前記特殊目盛板の照明により暗夜内でも前記目盛板の目盛線を天空における特定の星の像に合わせる操作を容易ならしめる効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の天体写真自動撮影装置の一部縦断面で示す全体構成図、第2図はその極軸における小望遠鏡筒内に設けた特殊目盛板の正面図、第2A図はその目盛板の目盛線に特定の星の像を合わせた状態を示す正面図である。

1 = 極軸、2 = 鏡筒、3 = 透明目盛板

代理人 大 野

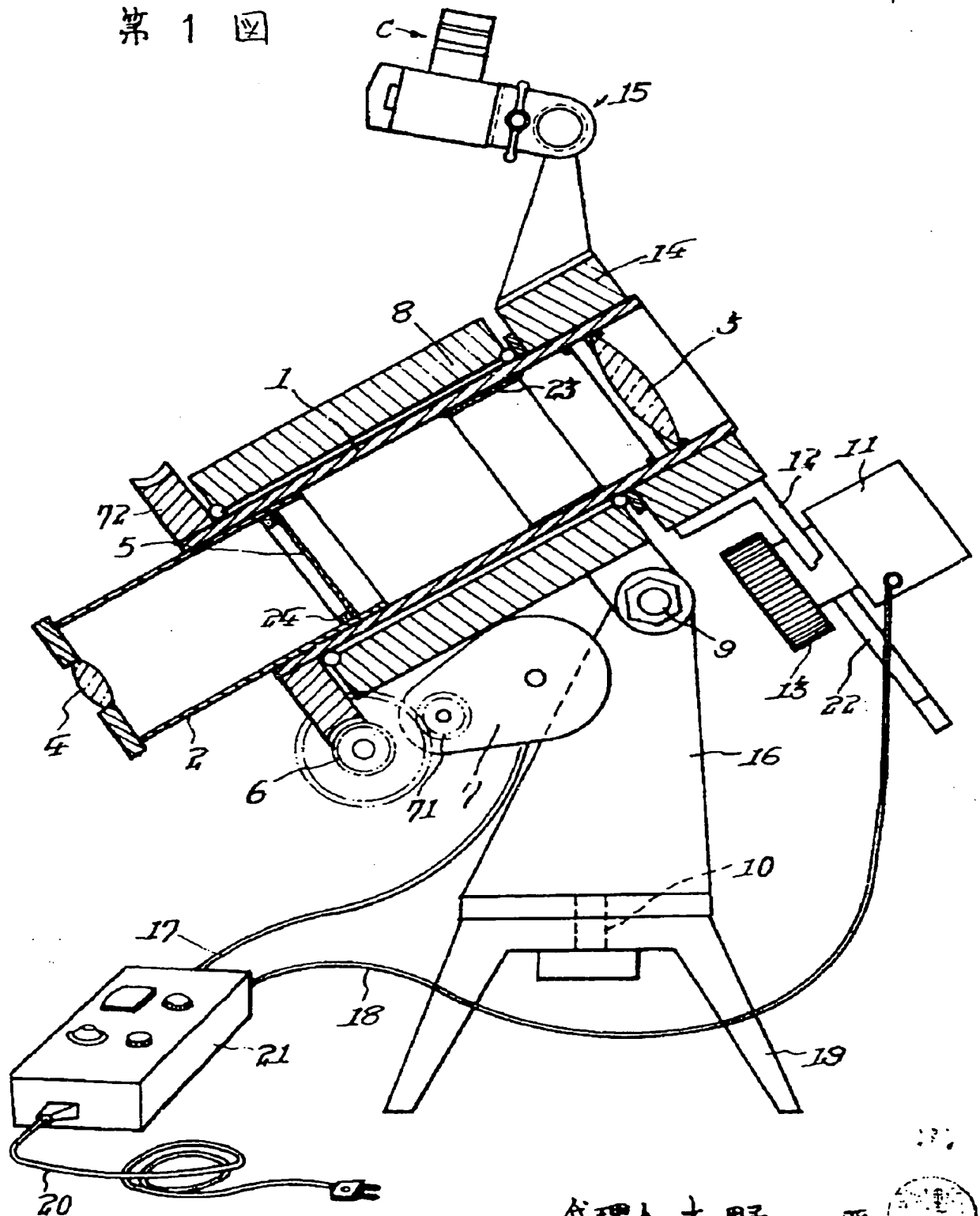
晋  
印加 / 名

(7)

154



第 1 図



代理人 大野

晋

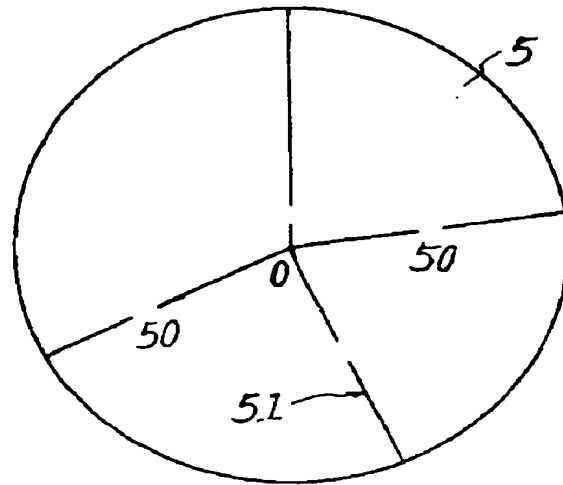


418  
1160

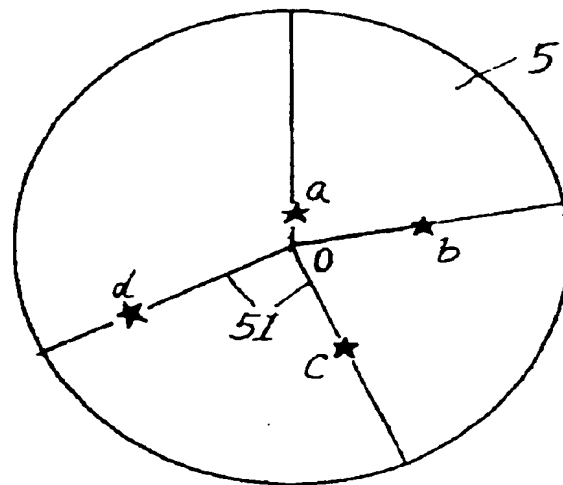
34244

27A55

第 2 図



第 2A 図



31.655

代理人 大野

晋  
利名

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

(1) 考 案 者

千葉県市川市平田1丁目17番21号  
 島田重光  
 東京都町田市中原町4丁目6番14号  
 高田孝  
 東京都葛飾区東堀切1丁目14番地  
 伊藤 本 昌

(2) 実用新案登録出願人

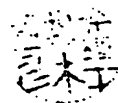
(3) 代 理 人

郵便番号 102

東京都千代田区一番町15番地

電話番号 (262) 1444・2598

(7255) 弁理士 松 本 宣 彦



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**